

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 41 F 33/14 21/00				
G 01 N 21/89	A			
H 01 J 61/32	L			
			B 41 F 33/14	G
			審査請求 未請求 請求項の数4	OL (全5頁)

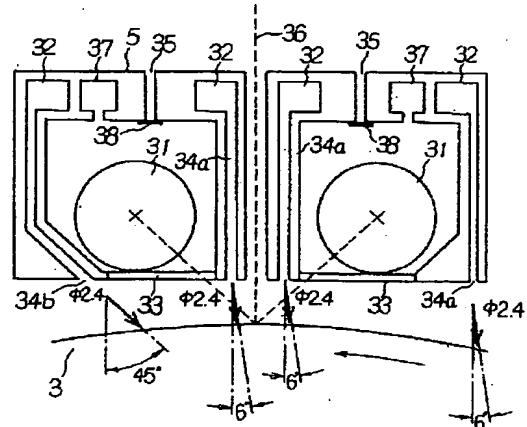
(21)出願番号	特願平6-285236	(71)出願人	000006208 三菱重工業株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目5番1号
(22)出願日	平成6年(1994)11月18日	(72)発明者	西畠 優一 広島県三原市糸崎町5007番地 三菱重工業 株式会社三原製作所内
		(72)発明者	尾崎 郁夫 広島県広島市西区観音新町四丁目6番22号 三菱重工業株式会社広島研究所内
		(74)代理人	弁理士 岡本 重文 (外1名)

(54)【発明の名称】 印刷品質検査装置の照明装置

(57)【要約】

【目的】 蛍光ランプの物理的衝撃がなく、而も蛍光ランプによる十分な照明を可能とした。

【構成】 圧胴3幅より長く形成したランプハウス5に、圧胴3表面の印刷品質を検査するカメラ4の焦点から45度方向で且つ圧胴3の直径に応じた位置に焦点を挟むように設置される1対の蛍光ランプ31、31と、該蛍光ランプ31を保護するランプ保護透明板33と該ランプ保護透明板33で覆われた前記ランプハウス5内のエアを吸入するエア吸引穴35と、前記圧胴3にエアを噴射するジェットエアノズル34と、該ジェットエアノズル34に連なるエアチャンバー32とを設けたことを特徴としている。



3: 圧胴
5: ランプハウス
31: 蛍光ランプ
32: エアチャンバー
33: ランプ保護透明板
34: ジェットエアノズル
35: エア吸引穴
37: エア吸引管

【特許請求の範囲】

【請求項1】 圧胴幅より長く形成したランプハウスに、圧胴表面の印刷品質を検査するカメラの焦点から45度方向で且つ圧胴の直径に応じた位置に焦点を挟むように設置される1対の蛍光ランプと、該蛍光ランプを保護するランプ保護透明板と該ランプ保護透明板で覆われた前記ランプハウス室内のエアを吸入するエア吸引穴と、前記圧胴にエアを噴射するジェットエアノズルと、該ジェットエアノズルに連なるエアチャンバーとを設けたことを特徴とする印刷品質検査装置の照明装置。

【請求項2】 前記ジェットエアノズルを圧胴の回転方向の反対側に噴射角度4~8度に傾けた第1乃至第3のノズルと、圧胴の回転方向の反対側に噴射角度30~60度に傾けた第4のノズルとに形成したことを特徴とする請求項1記載の印刷品質検査装置の照明装置。

【請求項3】 前記ジェットエアノズルのノズル口径を2~3mmとし且つノズル圧を0.4~1.8kg/cm²としたことを特徴とする請求項1記載の印刷品質検査装置の照明装置。

【請求項4】 前記エアチャンバーに、前記圧胴表面のシート浮き上がり量を検出する変位計の出力により可変する容量可変ジェットエア装置を接続したことを特徴とする請求項1記載の印刷品質検査装置の照明装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は連続して印刷又は搬送される印刷物の品質を自動的に検査する印刷品質検査装置の照明装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 上述したような印刷品質検査装置として例えば図5に示すようなものがある。これは、検査装置を、版を巻く版胴1とゴムプランケットを巻くゴム胴2と圧力をかける圧胴3とを有して版からゴムプランケットに転写されたものを印刷紙或いは金属シートに転写するという枚葉オフセット印刷機に適用した例である。

【0003】 この検査装置は、概ね、圧胴3に供給された印刷紙或いは金属シートの印刷後のシート表面上の印刷状態を画像データとして取り込む検出器としてのカメラ4と、上記シート表面上の印刷状態を高照度の光で照射する照明ユニット5と、印刷機械の回転とともに送り出される上記印刷シートの天地方向の同期（位置合わせ）信号を得るために圧胴3の軸端に設けたロータリエンコーダ等の同期装置6と、上記カメラ4と同期装置6との信号が入力する制御ユニット7とからなる。そして、上記制御ユニット7において、印刷開始時にカメラ4で取り込んだ印刷シート面の基準画像データと印刷時にカメラ4で取り込んだ印刷シート面の判定画像データとを、同期信号6からの信号に基づき対応させて比較し、両者のレベル差が所定の許容範囲に収まっているか否かを判定することにより、印刷の良否を判定するもの

である。また、制御ユニット7において油汚れ等の印刷欠陥が有ると判定すると、CRTディスプレイにその位置表示を行い、アラームを鳴らすと同時に、後工程での欠陥シート選別の目印として、テープインサータ8等を作動させるようになっている。

【0004】 なお、図中9はエアープロア方式の紙押さえ装置で、10は排紙洞である。ところで、従来の印刷品質検査装置の照明ユニット5ととしては、ハロゲンランプ等を用いたものや集光反射鏡で集めた光を多数の光ファイバに通してライン上の光源を作るものがよく知られている。ところが、前者の照明ユニットにあっては、印刷物のサイズが大きくなると多数のランプが必要となり、コストの増大を招くとともに装置が煩雑化し、また後者の照明ユニットにあっては、装置が大掛かりとなってコスト高になるとともに、ファイバの断線やファイバそのものの透過率のばらつきによってライン状に均一な光量が得られないという不具合があった。

【0005】 この対策として、ファクシミリ等で用いられている蛍光ランプの使用が考えられる。ところが、蛍光ランプをそのまま使用した場合、コストは安くメンテナンス性も良好となるが、物理的衝撃に弱く、充分な光量が得られず又演色性が可視全領域に適度な広がりを持たないとともに、放電タイプのため両端部の光量が中央部より少なくなるシェーディング現象やフリッカが起きやすいという欠点がある。

【0006】 そこで、上記欠点を解消すべく実開平2-80446号公報が公示されているが、シェーディング現象を抑えるために、直管状の本体管部の両端から接続管部を折曲形成した蛍光ランプを使用することは、蛍光ランプの特徴となりコストUPが避けられない。また、フリッカを防ぐために高周波電源を用いることは公知の技術である。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 蛍光ランプを使用するためには、公知の従来技術を用いた改良も必要ではあるが、以下に述べる課題を解決しなければ実用化に伴わない。

（1） 蛍光ランプの充分な光量を得るために、蛍光ランプをカメラの焦点に出来るだけ近づける必要がある。しかし、金属シート等の比較的堅いシートの衝撃を防ぐためや印刷面を汚さないような、何らかの対策が必要である。

（2） 蛍光ランプの充分な光量を得るために、蛍光灯を反射板で囲みランプハウス状の構造にする必要があるが、前記のような構造であるとランプハウス内の温度が異常に上昇し、蛍光ランプの寿命を短くするとともに、光量の変動が問題となる。よって、ランプハウス内の温度上昇を防ぐ手立てが必要となる。

【0008】 本発明はかかる問題点に対処するため開発されたものであって物理的衝撃がなく而も十分な光量が

得られる照明装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するための本発明の構成は圧胴幅より長く形成したランプハウスに、圧胴表面の印刷品質を検査するカメラの焦点から45度方向で且つ圧胴の直径に応じた位置に焦点を挟むように設置される1対の蛍光ランプと、該蛍光ランプを保護するランプ保護透明板と該ランプ保護透明板で覆われた前記ランプハウス室内的エアを吸入するエア吸引穴と、前記圧胴にエアを噴射するジェットエアノズルと、該ジェットエアノズルに連なるエアチャンバーとを設けたことを特徴とする。

【0010】更に前記ジェットエアノズルを圧胴の回転方向の反対側に噴射角度4~8度に傾けた第1乃至第3のノズルと圧胴の回転方向の反対側に噴射角度30~60度に傾けた第4のノズルとに形成したことを特徴とする。更に前記ジェットエアノズルのノズル口径を2~3mmとし且つノズル圧を0.4~1.8kg/cm²としたことを特徴とする。

【0011】更に前記エアチャンバーに圧胴表面のシート浮き上がり量を検出する変位計の出力により可変する容量可変ジェットエア装置を接続したことを特徴とする。

【0012】

【作用】そして本発明は上記の手段により1対の蛍光ランプは、印刷品質を検出するカメラの焦点を照らし出して十分な光量が得られると共にランプ保護透明板は蛍光ランプが印刷面に接触して起こる汚れを解消し、而もジェットエアノズルからのエアは金属シート等の比較的堅いシートの蛍光ランプへの衝撃を防ぎ更にエア吸引穴はランプハウジング内の異常な温度上昇を防ぐことにより蛍光ランプの寿命を長くする。

【0013】

【実施例】図1は、本発明の一実施例を具体化する装置配置図である。本実施例は、印刷品質検査装置を、版を巻く版胴1とゴムプランケットを巻くゴム胴2と圧力をかける圧胴3とを有して版からゴムプランケットに転写されたものを印刷紙或いは金属シートに転写するという枚葉オフセット印刷機に適用した例である。

【0014】本装置は、概ね圧胴3に供給された印刷紙或いは金属シートの印刷後のシート表面上の印刷状態を画像データとして取り込む検出器としてのカメラ4と、上記シート表面上の印刷状態を高照度の光で照射するランプハウス5と、印刷機械の回転とともに送り出される上記印刷シートの天地方向の同期(位置合わせ)信号を得るために圧胴3の軸端に設けたロータリエンコーダ等の同期装置6と、上記カメラ4と同期装置6からの信号が入力する制御ユニット7とからなる。そして、上記制御ユニット7において、印刷開始時にカメラ4で取り込んだ印刷シート面の基準画像データと印刷時にカメラ

4で取り込んだ印刷シート面の判定画像データとを、同期信号6からの信号に基づき対応させて比較し、両者のレベル差が所定の許容範囲に収まっているか否かを判定することにより、印刷の良否を判定するものである。また、制御ユニット7において油汚れ等の印刷欠陥が有ると判定すると、CRTディスプレイにその位置表示を行い、アラームを鳴らすと同時に、後工程での欠陥シート選別の目印として、テープインサート8等を作動させるようになっている。前記のように印刷品質検査の行程は従来技術と同様である。

【0015】次に図1中にある本発明にかかるランプハウス5について詳述する。ランプハウス5は図2に示すように圧胴上に、マシンフレーム21を切り欠いて設置されている。これは蛍光ランプ31を使用するとシェーディング現象で管端が暗くなるため、最大シートを幅方向の照度の変動無く印刷品質検査するためには蛍光ランプ31を、前記影響がないよう図2に示すようにランプハウス5を圧胴面長より長くする必要があるため、これによりランプハウス5の位置決めが容易となる。但し取り外す場合、マシンフレーム21にランプハウス5が接触するゆえ、取り外し困難となるため接触面にペアリングを施している。

【0016】更にランプハウス5は図3に示すように蛍光ランプ31と、エアチャンバー32と蛍光ランプ保護透明板33とジェットエアノズル34とエア吸引穴35とカメラ覗き穴36とエア吸引管37と前記エア吸引穴35よりの空気と浮遊ゴミ及びインキミストの混入を防ぐエア吸引フィルタ38とを有し、前記蛍光ランプ31は、カメラ焦点に対する照度効率を上げるためにカメラ焦点からLmm離れた位置で、カメラ焦点を挟むように45度の位置に2個設置し、又前記ジェットエアノズル34は、圧胴3の回転方向の反対側に噴射角度4~8度に傾けた第1乃至第3のノズル34aと圧胴の回転方向の反対側に噴射角度30~60度に傾けた第4ノズル34bとに形成し、第1乃至第3ノズル34aによってカメラ焦点におけるシートの浮き上がりを抑制し、第4ノズル34bによって大きく角度をつけて出来るだけカメラ焦点近傍のシートフラッタリンクを抑制した。

【0017】更にエアチャンバー32及びエア吸引穴35は、ランプハウス5を左側から見た図4a及びランプハウス5を右側から見た図4bに示すように圧胴の幅方向に沿ってエアチャンバー32は長く、又エア吸引穴35は点状に設けられ又ジェットエアノズル34及び蛍光ランプ保護透明板33はランプハウス5を上から見た図4cに示すように圧胴の幅方向に沿って設けられている。

【0018】かくて保護透明板33はシートのばたつきにより蛍光ランプ31の破壊を防ぐとともに浮遊ゴミ及びインキミストの蛍光ランプ31への付着を防ぎ、又エア吸引穴35はランプハウス内の異常な温度上昇を防ぐ

ことにより蛍光ランプの寿命を長くする。同図4中41はエアチャンバー32へのジェットエア吐出口、42は蛍光ランプ31に電力を供給するケーブル端子穴、43はエア吸引口を示す。

【0019】又ランプハウス5には図1に示すようにジェットエア装置11とエア吸引装置16とが設けられ、前記ジェットエア装置11はシート浮き上がり量を検出する変位計14の出力によりジェットエアの強さを可変する指令を出すコントローラ18により制御され、かくてジェットエアの強さをシートの厚み及び材質に無関係に最適にコントロールし、又前記エア吸引装置16は、前記エア吸引穴35より吸引されてエア吸引管37に集められた空気をエア吸引口43より吸引して、蛍光ランプ31の温度上昇を防止する。

【0020】前記実施例によるシート12の動きを具体的に述べその結果例を示すと、図1に示すように中間同17から搬送されたシート12は圧胴3の爪13に渡される。圧胴3は図の矢印方向へ回転し、シート12は一旦ゴム胴2に押しつけられながら印刷され、印刷品質検査装置のカメラ4の検出点に導かれ、該印刷品質検査装置とシート12との焦点はゴム胴2と圧胴3にシート12が挟まれてシート12が圧胴に密着しているため狂わない。

【0021】次に図1からわかるようにゴム胴2と圧胴3からシート12の尻が離れ、シート12のシート尻がシートガイド15に当たっている間、例えば以下の条件の場合シート12の尻より200mm以上の地点ではシート12は圧胴3に密着されておりカメラ4とシート12との焦点は狂わない。例えば圧胴3の直径760mm、シートガイドの圧胴3の表面からの距離17mm、シート材質が鉄板、シートサイズが0.28t×622L×1066W(mm)の場合、シートガイド15は図2に示すように縦線状に設置され、またランプハウス5より下側部分にシートガイド15を多くしシート12がシートガイド15の影響を受けないようにし、従って品質検査が終わったランプハウス5の上側部分は、チェーングリッパの爪13に負担がかからない程度にシートガイド15を配置した。この場合ノズル元圧は1.0kg/cm²、ノズル吹き出し口径は2.4mm、ノズル間隔は50mm、ポンプ流量は135m³/hとすることによりシート12はジェットエアにより完全に押さえら*

*れる。

【0022】なおシートが0.2mm以下の紙である場合ジェットエアノズルは第2ノズル及び第3ノズルで十分である。

【0023】

【発明の効果】上述の如く本発明によるときは圧胴幅より長く形成したランプハウスに、圧胴表面の印刷品質を検査するカメラの焦点から45度方向で且つ圧胴の直径に応じた位置に焦点を挟むように設置される1対の蛍光ランプと、該蛍光ランプを保護するランプ保護透明板と該ランプ保護透明板で覆われた前記ランプハウス室のエアを吸入するエア吸引穴と、前記圧胴にエアを噴射するジェットエアノズルと、該ジェットエアノズルに連なるエアチャンバーとを設けたものであるから汎用の蛍光ランプによっても長時間有効に圧胴上のシートを照明することができると共にジェットエアによってシートのばたつきによる印刷面の傷及び蛍光ランプへの衝撃が防止されて印刷面を傷つけることがなく而もランプハウジング内は低温・清潔に保たれて光度の低下を来すことがない等の効果を有する。

【図面の簡単な説明】
【図1】本発明の一実施例に係る印刷品質検査装置の概略配置図である。

【図2】図1におけるランプハウスの配置図である。

【図3】図1におけるランプハウスの詳細図である。

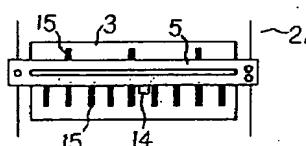
【図4】図1におけるランプハウスの斜視図で(a)は左側斜面図、(b)は右側斜面図、(c)は下側斜面図である。

【図5】従来例に係る印刷品質検査装置の概略配置図である。

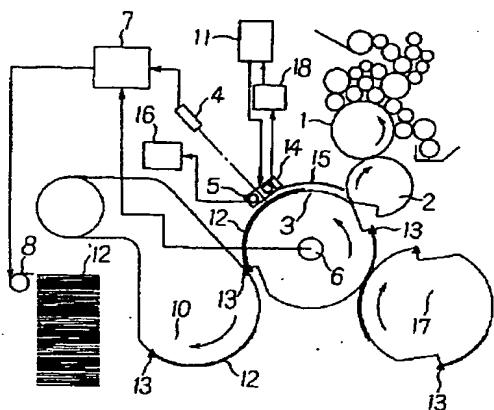
【符号の説明】

3	圧胴
4	カメラ
5	ランプハウス
31	蛍光ランプ
32	エアチャンバー
33	ランプ保護透明板
34	ジェットエアノズル
35	エア吸引穴
37	エア吸引管

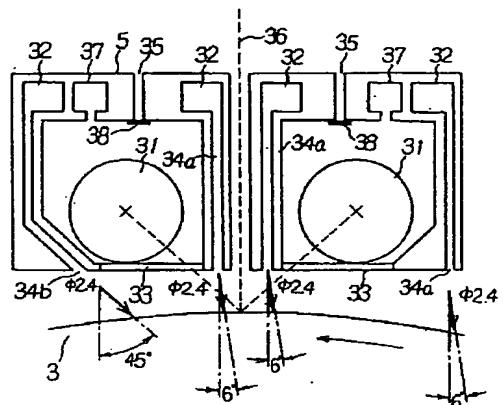
【図2】



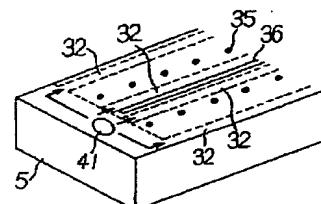
【図1】



【図3】



【図4】



3: 壓胸
 5: ランプハウス
 31: 蛍光ランプ
 32: エアホンバー
 33: ランプ保護透明板
 34: ジェットエアノズル
 35: エア吸引穴
 37: エア吸引管

【図5】

